

(2)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2003年12月24日 (24.12.2003)

PCT

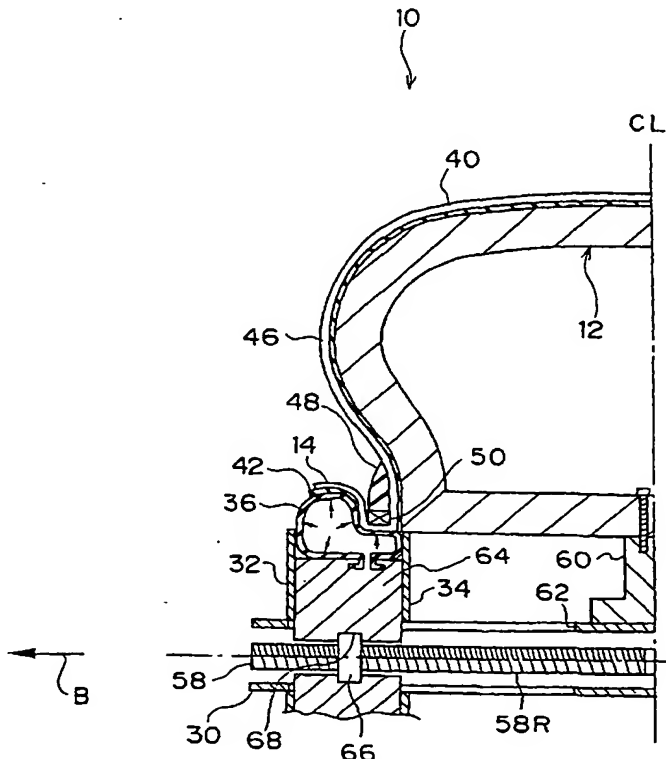
(10) 国際公開番号
WO 03/106151 A1

- (51) 国際特許分類: B29D 30/18, 30/16 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP03/07608 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小川 裕一郎
(22) 国際出願日: 2003年6月16日 (16.06.2003) (OGAWA, Yuuichirou) [JP/JP]; 〒104-8340 東京都中央区
(25) 国際出願の言語: 日本語 京橋一丁目10番1号 株式会社ブリヂストン内
(26) 国際公開の言語: 日本語 Tokyo (JP).
(30) 優先権データ: (74) 代理人: 中島 淳, 外 (NAKAJIMA, Jun et al.); 〒160-
特願2002-173596 2002年6月14日 (14.06.2002) JP 0022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号 H K新宿
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会ビル7階 太陽国際特許事務所 Tokyo (JP).
社ブリヂストン (BRIDGESTONE CORPORATION) (81) 指定国 (国内): CN, US.
[JP/JP]; 〒104-8340 東京都中央区京橋一丁目10番 (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY,
1号 Tokyo (JP). CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC,
添付公開書類: NL, PT, SE, SI, SK, TR).
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: TIRE MANUFACTURING METHOD, AND GREEN TIRE MANUFACTURING EQUIPMENT

(54) 発明の名称: タイヤ製造方法、及び生タイヤ製造装置



(57) Abstract: A tire manufacturing method capable of providing a green tire having a carcass ply folded up at the end part thereof around a bead core by using a core manufacturing method, comprising the steps of stamping an inner liner (40) on the outer surface of a hard core (12), forming a carcass (46) on the inner liner (40), expanding a bladder (36) disposed inside the hard core to fold up the end part of the carcass (46), and stamping well known tire component members such as belts, side treads, and a top tread in the same manner as in conventional methods, whereby the green tire can be formed on the outer surface of the hard core (12).

(57) 要約: コア製法を用いて、カーカスプライの端部をビードコアで折り返した生タイヤを得る。ハードコア12外面にインナーライナー40を貼り付け、その上にカーカス46を形成する。コア内側に配置したブラダー36を膨張させることにより、カーカス46の端部を折り返すことができる。その後、従来通り、ベルト、サイドトレッド、トップトレッド等の周知のタイヤ構成部材を貼り付けてハードコア12の外面に生タイヤを完成させる。

BEST AVAILABLE COPY

WO 03/106151 A1



2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

明細書

タイヤ製造方法、及び生タイヤ製造装置

技術分野

本発明は、タイヤ製造方法、及び生タイヤ製造装置にかかり、特に、環状のハードコアの回りにカーカス、ビードコア、ベルト、トレッド等のタイヤ構成部材を設けて生タイヤを形成し、前記ハードコアと共に前記生タイヤをモールドに装填して加硫することにより空気入りタイヤを得るタイヤ製造方法、及びそのタイヤ製造方法に用いられる生タイヤ製造装置に関する。

背景技術

空気入りタイヤの成形方法として、タイヤ成形ドラムで形成した生タイヤをモールドに入れ、ブラダーで生タイヤを膨張させて加硫成形する方法と、金属製で円環状に形成されたハードコアの外面に生タイヤを形成し、生タイヤをハードコアごとモールドに入れて加硫成形する方法（所謂コア製法）がある。

タイヤ成形ドラムで生タイヤを形成する場合、通常、図14に示すように、カーカスプライ100の端部をビードコア102の内側から外側へ向けて折り返している（所謂折り返し構造）。

コア製法では、ハードコアの外面にインナーライナー、カーカスプライ、ビードコアの順にタイヤ構成部材を貼り付けて行くが、従来のコア製法によるビード部は、図15に示すように、円環状に形成された二枚の板状のビードコア104、106でカーカスプライ100の端部を挟み込む形式のものが主流であり、図16に示すように、カーカスプライ100の端部をビードコア102の外側へ向けて折る形式（所謂折り返し構造）のものもある。

しかしながら、従来のコア製法で製造されたタイヤでは、図14に示すような

折り返し構造のビード部を有するものが市販品としてはなかった。これは、コア製法によるタイヤの製造設備として、カーカスプライを折り返す設備が提案されていなかったことによる。

図 1 5, 1 6 に示す形式のビード部を有するタイヤにおいては、タイヤの基本剛性、特に横方向剛性が低く、また、通常の折り返し構造のノウハウ、即ち、折り返しによってタイヤチューニングができないという問題があった。

本発明は、上記問題を解決すべく成されたもので、コア製法において、カーカスプライの端部をビードコアで折り返すことのできるタイヤ製造方法、及びそのタイヤ製造方法に用いる生タイヤ製造装置の提供を目的とする。

発明の開示

請求項 1 に記載の発明は、環状のハードコアの回りにビードコアを含むタイヤ構成部材を設けて生タイヤを形成し、モールドに装填して加硫することにより空気入りタイヤを得るタイヤ製造方法であって、前記ハードコアの外周にカーカスを形成する工程と、前記ビードコア及び又は前記ハードコアの径方向内側に挿入された拡張手段を径方向外側へ拡張させて前記ハードコアの外周に形成されたカーカスの径方向内端側を前記ビードコア回りに折り返す工程と、を有することを特徴としている。

次に、請求項 1 に記載のタイヤ製造方法を説明する。

先ずハードコアの外周にカーカスが形成され、その後、カーカスの側面にビードコア等が位置決めされる。

次に、ビードコアの径方向内側に挿入された拡張手段を径方向外側へ拡張させると、拡張手段によってビードコアの径方向内側に位置したカーカスの径方向内端側がビードコア回りに折り返される。

これにより、折り返し構造のビード部が得られる。

このように、本発明のタイヤ製造方法によれば、コア製法を用いて、カーカスプライの端部をビードコアで折り返した空気入りタイヤを容易に製造できる、と

いう優れた効果を有する。

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載のタイヤ製造方法において、前記カーカスを形成する工程は、未加硫のゴムで被覆されたコードを、前記ハードコアの一方の側面部から他方の側面部に向けて貼付け、前記他方の側面部で折り返し再び一方の側面部に向けて貼付けて折り返し、順次コア周方向に沿って前記コードの前記貼付けをする、ことを特徴としている。

次に、請求項 2 に記載のタイヤ製造方法を説明する。

未加硫のゴムで被覆されたコードを、ハードコアの一方の側面部から他方の側面部に向けて貼付け、他方の側面部で折り返し再び一方の側面部に向けて貼付けて折り返し、順次コア周方向に沿ってコードの貼付けをすることにより、コア外面全体にカーカスが形成される。

請求項 3 に記載の発明は、環状のハードコアの回りにビードコアを含むタイヤ構成部材を設けて生タイヤを形成し、モールドに装填して加硫することにより空気入りタイヤを得るタイヤ製造方法に用いられる生タイヤ製造装置であって、前記ビードコア及び又は前記ハードコアの径方向内側に挿入可能とされ、径方向に拡張する拡張手段と、前記拡張手段を前記ハードコアの内外方向へ移動させる移動手段と、を有することを特徴としている。

次に、請求項 3 に記載の生タイヤ製造装置の作用を説明する。

ハードコアの外面に形成されたカーカスの内端付近をビードコア回りに折り返す場合、先ず、拡張手段を縮径状態でハードコアの径方向内側に挿入しておき、該ハードコアの外面にカーカスを形成する。

次に、カーカスの側面にビードコアを位置決めし、ビードコアの径方向内側に挿入した拡張手段を径方向外側へ拡張させると、拡張手段によってビードコアの径方向内側に位置したカーカスの径方向内端側がビードコア回りに折り返される。

これにより、折り返し構造のビード部が得られる。

このように、本発明の生タイヤの製造装置によれば、コア製法を用いて、カーカスプライの端部をビードコアで折り返した空気入りタイヤを容易に製造でき

る、という優れた効果を有する。

請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載の生タイヤ製造装置において、前記拡張手段は環状のブラダーである、ことを特徴としている。

次に、請求項 4 に記載の生タイヤ製造装置の作用を説明する。

請求項 4 に記載の生タイヤ製造装置では、ブラダーは、縮径状態でハードコアの径方向内側に挿入しておく。

カーカスの側面にビードコアを位置決めし、ビードコアの径方向内側に挿入したブラダーを膨張させると、膨張したブラダーによってビードコアの径方向内側に位置したカーカスの径方向内端側がビードコア回りに折り返される。

請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 に記載の生タイヤ製造装置において、前記ブラダーの軸方向外側には、前記カーカスの径方向内側端に係止可能とする係止部材が設けられている、ことを特徴としている。

次に、請求項 5 に記載の生タイヤ製造装置の作用を説明する。

請求項 2 に記載のタイヤ製造方法によってカーカスを形成する場合、ハードコアの内端から径方向内側に飛出したコードの折り返し部分を係止部材に係止することができ、折り返し部分を整然とさせることができる。

請求項 6 に記載の発明は、請求項 4 に記載の生タイヤ製造装置において、前記ブラダーの軸方向外側面には、縮小状態において前記カーカスの径方向内側端に係止可能とするカーカス係止部が一体的に形成されている、ことを特徴としている。

次に、請求項 6 に記載の生タイヤ製造装置の作用を説明する。

請求項 2 に記載のタイヤ製造方法によってカーカスを形成する場合、ハードコアの内端から径方向内側に飛出したコードの折り返し部分をカーカス係止部に係止することができ、折り返し部分を整然とさせることができる。

請求項 7 に記載の発明は、請求項 4 乃至請求項 6 の何れか 1 項に記載の生タイヤ製造装置において、膨張した前記ブラダーを前記ハードコア側に押圧し、前記カーカスの折り返し部分を本体側に圧着させる押圧手段を有する、ことを特徴としている。

次に、請求項 7 に記載の生タイヤ製造装置の作用を説明する。

ブラダーを膨張させるのみでは、折り返し部分を本体側に圧着させる押圧力が不足する場合があるので、このような場合には、押圧手段を用いて、膨張したブラダーをハードコア側に押圧し、カーカスの折り返し部分を本体側に圧着させることができる。

請求項 8 に記載の発明は、請求項 3 に記載の生タイヤ製造装置において、前記拡張手段は、前記ハードコアの内方へ挿入可能な腕部と、腕部の一端に設けられたローラと、少なくとも前記腕部を前記ハードコアの軸方向及び径方向に移動させる駆動手段と、を有することを特徴としている。

次に、請求項 8 に記載の生タイヤ製造装置の作用を説明する。

カーカスを折り返す場合、先ず、カーカス形成前にローラをハードコアの径方向内側に挿入しておく。

カーカスを形成し、ビードコアを位置決めした後、ローラをビードコアの軸方向外側に移動し、さらにハードコア径方向外側へ向けて移動すると、ローラによってビードコアの径方向内側に位置したカーカスの径方向内端側がビードコア回りに折り返される。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態に係る生タイヤ製造装置の断面図である。

図 2 は、カーカスにビードコアをセットした状態を示す生タイヤ製造装置の断面図である。

図 3 は、インナーライナー上にスチールコードを貼り付けている状態を示すタイヤの斜視図である。

図 4 は、カーカスにビードコアをセットした状態を示す生タイヤ製造装置の斜視図である。

図 5 は、カーカスの内端付近の折り曲げ途中の様子を示す生タイヤ製造装置の断面図である。

図 6 は、ブラダーを膨張させてカーカスを折り返している状態を示す生タイヤ製造装置の断面図である。

図 7 は、カーカスの折り返した部分を押圧している状態を示す生タイヤ製造装置の断面図である。

図 8 は、本発明の第 2 の実施形態に係る生タイヤ製造装置の断面図である。

図 9 は、カーカスの内端付近の折り曲げ途中の様子を示す生タイヤ製造装置の断面図である。

図 10 (A) はブラダーの変形例を示す生タイヤ製造装置の断面図である。

図 10 (B) は膨張前のブラダーの断面図である。

図 11 は、本発明の第 3 の実施形態に係る生タイヤ製造装置の断面図である。

図 12 は、ローラを移動してカーカスを折り曲げている状態を示す生タイヤ製造装置の断面図である。

図 13 は、ブラダーを膨張させてカーカスを折り返している状態を示す生タイヤ製造装置の断面図である。

図 14 は、折り返し構造の概略を示すカーカス、及びビードコアの断面図である。

図 15 は、従来のコア製法によるカーカス及びビードコアの断面図である。

図 16 は、従来の他のコア製法によるカーカス及びビードコアの断面図である。

発明を実施するための最良の形態

[第 1 の実施形態]

以下、図面を参照して本発明の第 1 の実施の形態を詳細に説明する。

図 1 乃至図 3 に示すように、生タイヤ製造装置 10 は、環状のハードコア 12、ゴム被覆されたスチールコード 14 を貼り付ける貼付機構 16、カーカスを折り返す折り返し機構 18、押圧機構 20、ビード保持アーム 52 を備えている。

貼付機構 16 は、ゴム被覆されたスチールコード 14 がストックされる図示しない供給部と、スチールコード 14 を貼り付ける貼付部 22 と、を備えている。

貼付部 22 は、スチールコード 14 が内部を搬送されるアーム 24 と、アーム 24 の先端に設けられた回転軸 26 を中心として回転自在に構成され、スチールコード 14 を送り出す首振部 28 とを備えている。

折り返し機構 18 は、ハードコア 12 の軸上に配置される円筒状の主軸外筒 30 と、主軸外筒 30 の内側に同軸的に配置される主軸中軸 58 を備えている。

ハードコア 12 の内周面には、軸方向中央部分にフランジ 60 が一体的に固定されている。

フランジ 60 には主軸外筒 30 が貫通して固定されている。

主軸外筒 30 には、一端にフランジ 30A が形成されており、軸方向に延びる長孔 62 がフランジ 60 の両側に各々一対形成されている。

主軸外筒 30 のフランジ 30A は図示しない回転駆動装置に連結されており、回転可能となっている。

フランジ 60 の両側には各々コマ 64 が配置されており、コマ 64 の一部分が長孔 62 を介して主軸外筒 30 の内側へ挿入されている。

主軸中軸 58 には、主軸外筒 30 のフランジ 30A 側に左ねじ 58L、フランジ 30A とは反対側に右ねじ 58R が形成されている。この主軸中軸 58 は、図示しない回転駆動装置に連結されており、主軸外筒 30 とは独立して回転可能となっている。

主軸中軸 58 には、左ねじ 58L、及び右ねじ 58R に各々ナット 66 が螺合している。

コマ 64 の内周面側には溝 68 が形成されており、この溝 68 にナット 66 が嵌め込まれている。

したがって、主軸中軸 58 を回転させることにより、フランジ 60 を挟んで一方のコマ 64 と他方のコマ 64 とを互いに近接させたり離間させることができる。

各コマ 64 には、フランジ 60 側の側面に環状の板 34 が、フランジ 60 とは反対側の側面に環状の係止板 32 が取り付けられている。

コマ 64 の外周面側で、かつ係止板 32 と板 34 との間には、拡張可能とされ

た環状のブラダー 36 が配置されている。

なお、ブラダー 36 が縮小しているときは、ブラダー 36 の外周面は係止板 32、及び板 34 の外周部分よりも径方向内側に位置している。

押圧機構 20 は、係止板 32、及び板 34 よりも径の大きな環状の押圧板 38 を備えている。

押圧板 38 は、図示しない油圧シリンダ等で軸方向に移動可能となっている。
(作用)

次に、空気入りタイヤの製造工程を説明する。

先ず最初の工程では、ハードコア 12 外面に、シート状の未加硫のインナーライナー 40 を貼り付ける。

なお、インナーライナー 40 の貼り付け前に、ブラダー 36 を縮小させ、一對のコマ 64 を互いに接近させてハードコア 12 の内部に挿入しておく。

また、係止板 32 の外面をハードコア 12 の側面の径方向内端と一致させ、係止板 32 の外面に未加硫の薄いゴムシート 42 を貼り付けておく。

次の工程では、貼付機構 16 を用いてゴム被覆されたスチールコード 14 をインナーライナー 40 の上に貼り付ける（以上、図 3 参照）。

ここで、ハードコア 12、主軸外筒 30 及び主軸中軸 58 が一体で、図 3 に示すように、図示しない回転駆動機構によって矢印 A 方向に回転させられるとともに、貼付機構 16 のアーム 24 がコア軸方向（矢印 B 方向、及び矢印 B 方向とは反対方向）に移動すると共に上下に伸縮（矢印 D 方向、及び矢印 D 方向とは反対方向）、首振部 28 が回転軸 26 を中心として回転（矢印 C 方向、及び矢印 C 方向とは反対方向）させられる。

そして、アーム 24 がコア幅方向に移動すると共に首振部 28 が回転することによりハードコア 12 の一方側のゴムシート 42、及び側面部からスチールコード 14 が順次貼り付けられて行き、スチールコード 14 がハードコア 12 の外周面部を通過して他方側の側面部を介して他方側のゴムシート 42 に到達したときに、アーム 24 を伸縮させて首振部 28 を逆方向に回転させ、再度、ハードコア 12 の一方側の側面部及びゴムシート 42 に向かってスチールコード 14 を貼

り付けて行く。

即ち、スチールコード 14 は、ゴムシート 42 外面で折り返され係止される。

ここで、首振部 28 の回転速度とハードコア 12 の回転速度とが制御されて、ハードコア 12 の外周面部では、コア周方向に対して略 90 度となるようにスチールコード 14 が貼り付けられて行く。

一方、ハードコア 12 の一方の側面部、及び他方の側面部では、スチールコード 14 がハードコア 12 の略径方向に沿って貼り付けられて行く。

このように、スチールコード 14 が、インナーライナー 40 の上に順次周方向に貼り付けられて行き、スチールコード 14 は、インナーライナー 40 上を少なくとも 1 周し、所謂カーカス 46 が形成される。

次の工程では、図 2、及び図 4 に示すように、カーカス 46 の側面に、ビードフィラー 48 の取り付けられたリング状のビードコア 50 がビード保持アーム 52 によって圧着される。

次の工程では、主軸中軸 58 を回転させ、図 5 に示すようにブラダー 36 をハードコア 12 の軸方向外側へ若干量移動し、ビードコア 50 の径方向内側に配置する。これにより、カーカス 46 の内端付近がビードコア 50 の内側を通過してビードコア 50 の軸方向外側へ引きずられる。

次の工程では、図 6 に示すように、ブラダー 36 を膨張させると共に、ビード保持アーム 52（図 6 では図示せず。）をビードコア 50 から離す。ブラダー 36 の膨張によりビードコア 50 の軸方向外側へ引きずられたカーカス 46 が径方向外側へ折り返されると共に、ビードコア 50 がブラダー 36 により内側から保持される。

次の工程では、図 7 に示すように更にブラダー 36 を膨張させ、膨張したブラダー 36 を押圧板 38 でハードコア 12 側に押圧する。

これにより、カーカス 46 の折り返し部分がビードコア 50、ビードフィラー 48、カーカス 46 の本体部分に密着する。

なお、このようにしてカーカス 46 を形成した後、従来通り、ベルト、サイドトレッド、トップトレッド等の周知のタイヤ構成部材（図示せず）を貼り付けてハ

ードコア 12 の外面に生タイヤを完成させる。

生タイヤ完成後は、主軸中軸 58 を回転させてコマ 64 をハードコア 12 の外側に移動し、主軸外筒 30 のフランジ 30A とは反対側のコマ 64、係止板 32、及び板 34 を取り外す。次に、フランジ 60 を主軸外筒 30 から取り外して、生タイヤと共にフランジ 60 の取り付けいたハードコア 12 を矢印 B 方向に移動して主軸外筒 30 から取り外し、生タイヤをハードコア 12 と共にモールド（図示せず）に装填して加硫を行う。なお、加硫後には、ハードコア 12 は分解して製品タイヤ内から取り出す。

本実施形態のタイヤ製造方法によれば、コア製法においてもカーカス 46 をビードコア 50 で容易に折り返すことができ、横剛性が高く、折り返し構造によるチューニングの可能な空気入りタイヤを製造することができる。

〔第 2 の実施形態〕

次に、本発明のタイヤ製造方法の第 2 の実施形態を説明する。なお、第 1 の実施形態と同一構成には同一符号を付し、その説明は省略する。

図 8 に示すように、本実施形態では、係止板 32 が無い代わりに、ブラダー 36 の側面にカーカス係止部 36A が一体的に設けられており、このカーカス係止部 36A にゴムシート 42 を貼り付けスチールコード 14 を折り返すようにしている。

ブラダー 36 を膨張させると、図 9 に示すように、カーカス係止部 36A の部分でスチールコード 14 を折り返すようになる。

その後は、第 1 の実施形態と同様の工程を経て生タイヤを形成する。

なお、図 10 にはブラダー 36 の変形例が示されている。図 10 に示すブラダー 36 には、膨張時（二点鎖線で図示）にカーカス 46 の折り返し部分に接触し、先端側がブラダー本体からコア径方向内側へ向けて曲がるようなカーカス押圧部 36B が一体的に設けられている。このカーカス押圧部 36B でカーカス 46 の折り返し部分を本体側へ押圧することができる。

〔第 3 の実施形態〕

次に、本発明のタイヤ製造方法の第 3 の実施形態を説明する。なお、第 1 の実

施形態と同一構成には同一符号を付し、その説明は省略する。

本実施形態は、ブラダー 3 6 を用いないでスチールコード 1 4 を折り返すタイヤ製造方法である。

図 1 1 に示すように、本実施形態の折り返し機構 1 8 は、ハードコア 1 2 内に挿入可能な L 字形状のアーム 5 4 を備えている。

なお、アーム 5 4 は、図 1 1 では 1 本のみ図示されているが、実際にはハードコア周方向に沿って一定の間隔で複数設けられている。

各アーム 5 4 の先端には、ローラ 5 6 が回転自在に支持されている。

本実施形態では、まず、図 1 1 に示すように、ローラ 5 6 をハードコア 1 2 の内端付近に配置し、ゴムシート 4 2 を貼り付けておく。そして、前述した実施形態と同様にしてカーカス 4 6 を形成し、ビードコア 5 0 を側面に配置する。

次に、図 1 2 に示すようにローラ 5 6 をハードコア 1 2 の軸方向外側へ移動させると、カーカス 4 6 の内端付近がビードコア 5 0 の内側を通過してビードコア 5 0 の軸方向外側へ引き出される。

次の工程では、図 1 3 に示すようにローラ 5 6 をハードコア 1 2 の軸方向外側へ更に移動させ、その後、コア径方向外側へ移動させる。これにより、カーカス 4 6 が径方向外側へ折り返される。

なお、その後は、第 1 の実施形態と同様の工程を経て生タイヤを形成する。

産業上の利用可能性

以上のように、本発明にかかるタイヤ製造方法、及び生タイヤ製造装置は、車両に用いる空気入りタイヤを製造するのに好適である。

請求の範囲

1. 環状のハードコアの回りにビードコアを含むタイヤ構成部材を設けて生タイヤを形成し、モールドに装填して加硫することにより空気入りタイヤを得るタイヤ製造方法であって、

前記ハードコアの外周にカーカスを形成する工程と、

前記ビードコア及び又は前記ハードコアの径方向内側に挿入された拡張手段を径方向外側へ拡張させて前記ハードコアの外周に形成されたカーカスの径方向内端側を前記ビードコア回りに折り返す工程と、

を有することを特徴とするタイヤ製造方法。

2. 前記カーカスを形成する工程は、未加硫のゴムで被覆されたコードを、前記ハードコアの一方の側面部から他方の側面部に向けて貼付け、前記他方の側面部で折り返し再び一方の側面部に向けて貼付けて折り返し、順次コア周方向に沿って前記コードの前記貼付けをする、ことを特徴とする請求項1に記載のタイヤ製造方法。

3. 環状のハードコアの回りにビードコアを含むタイヤ構成部材を設けて生タイヤを形成し、モールドに装填して加硫することにより空気入りタイヤを得るタイヤ製造方法に用いられる生タイヤ製造装置であって、

前記ビードコア及び又は前記ハードコアの径方向内側に挿入可能とされ、径方向に拡張する拡張手段と、

前記拡張手段を前記ハードコアの内外方向へ移動させる移動手段と、

を有することを特徴とする生タイヤ製造装置。

4. 前記拡張手段は環状のブラダーである、ことを特徴とする請求項3に記載の生タイヤ製造装置。

5. 前記ブラダーの軸方向外側には、前記カーカスの径方向内側端に係止可能とする係止部材が設けられている、ことを特徴とする請求項4に記載の生タイヤ製造装置。

6. 前記ブラダーの軸方向外側面には、縮小状態において前記カーカスの径方

向内側端を係止可能とするカーカス係止部が一体的に形成されている、ことを特徴とする請求項 4 に記載の生タイヤ製造装置。

7. 膨張した前記ブラダーを前記ハードコア側に押圧し、前記カーカスの折り返し部分を本体側に圧着させる押圧手段を有する、ことを特徴とする請求項 4 乃至請求項 6 の何れか 1 項に記載の生タイヤ製造装置。

8. 前記拡張手段は、前記ハードコアの内方へ挿入可能な腕部と、腕部の一端に設けられたローラとを備え、

前記移動手段は、前記腕部を前記ハードコアの径方向に移動する、ことを特徴とする請求項 3 に記載の生タイヤ製造装置。

図 1

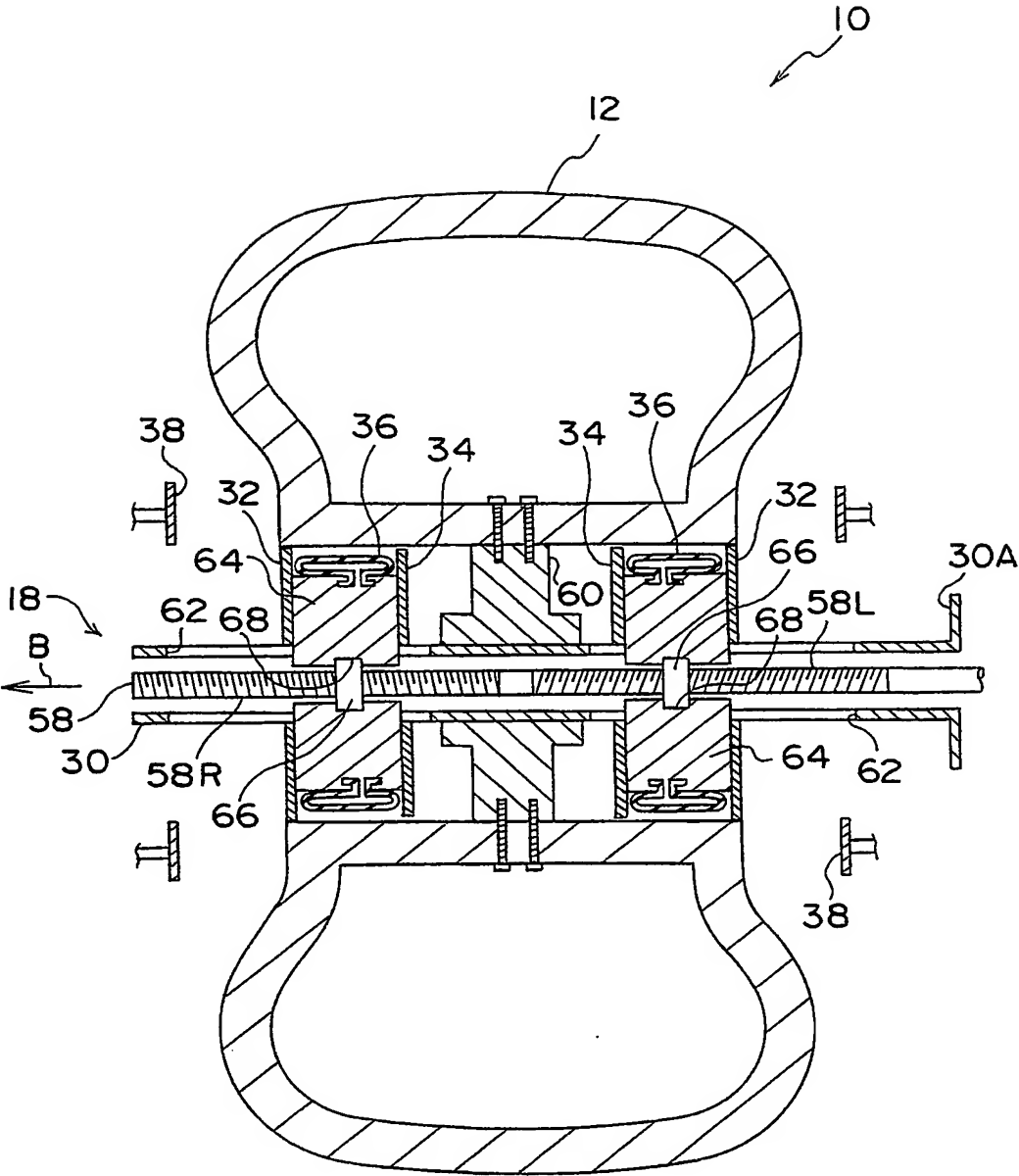


図 2

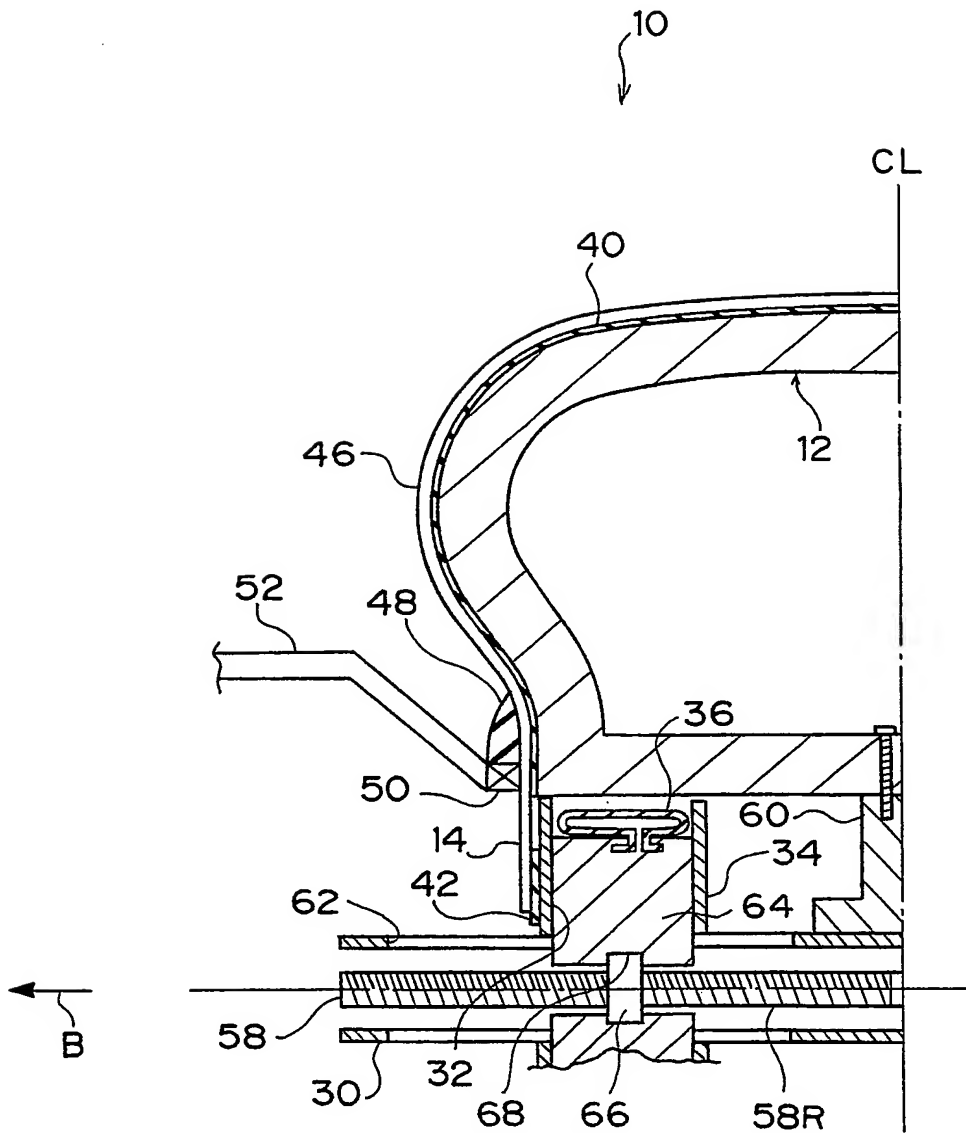


図 3

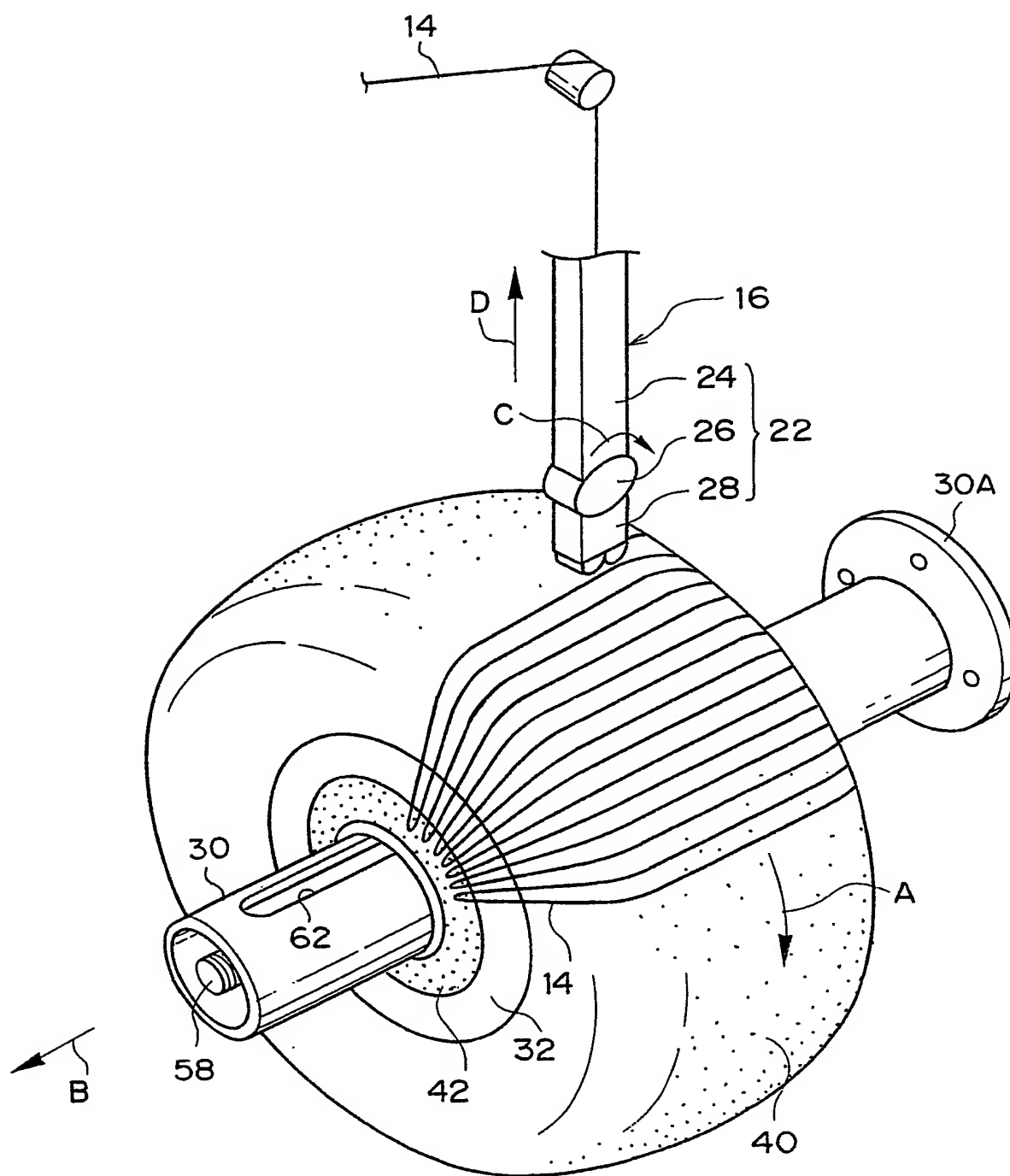


図 4

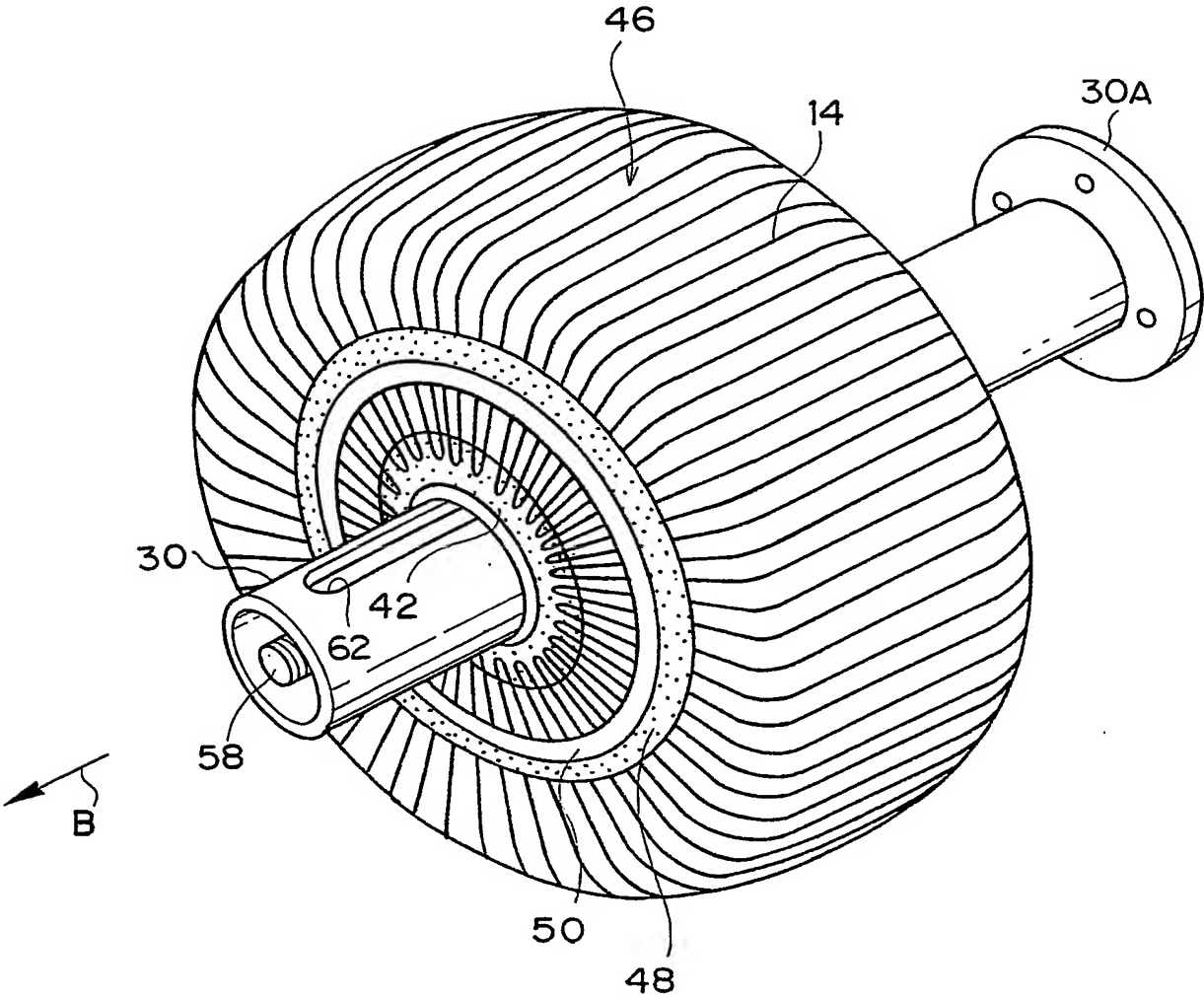


図 5

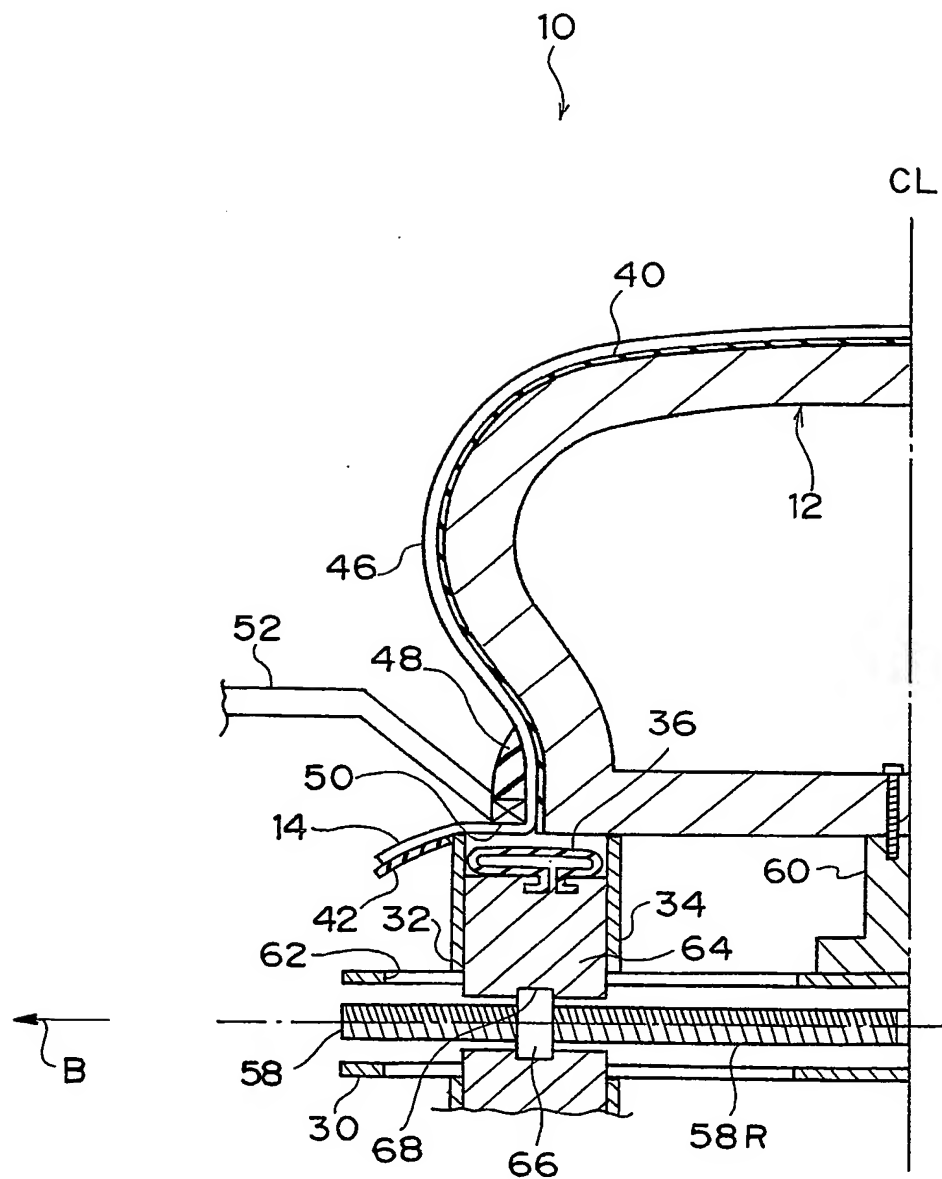


図 6

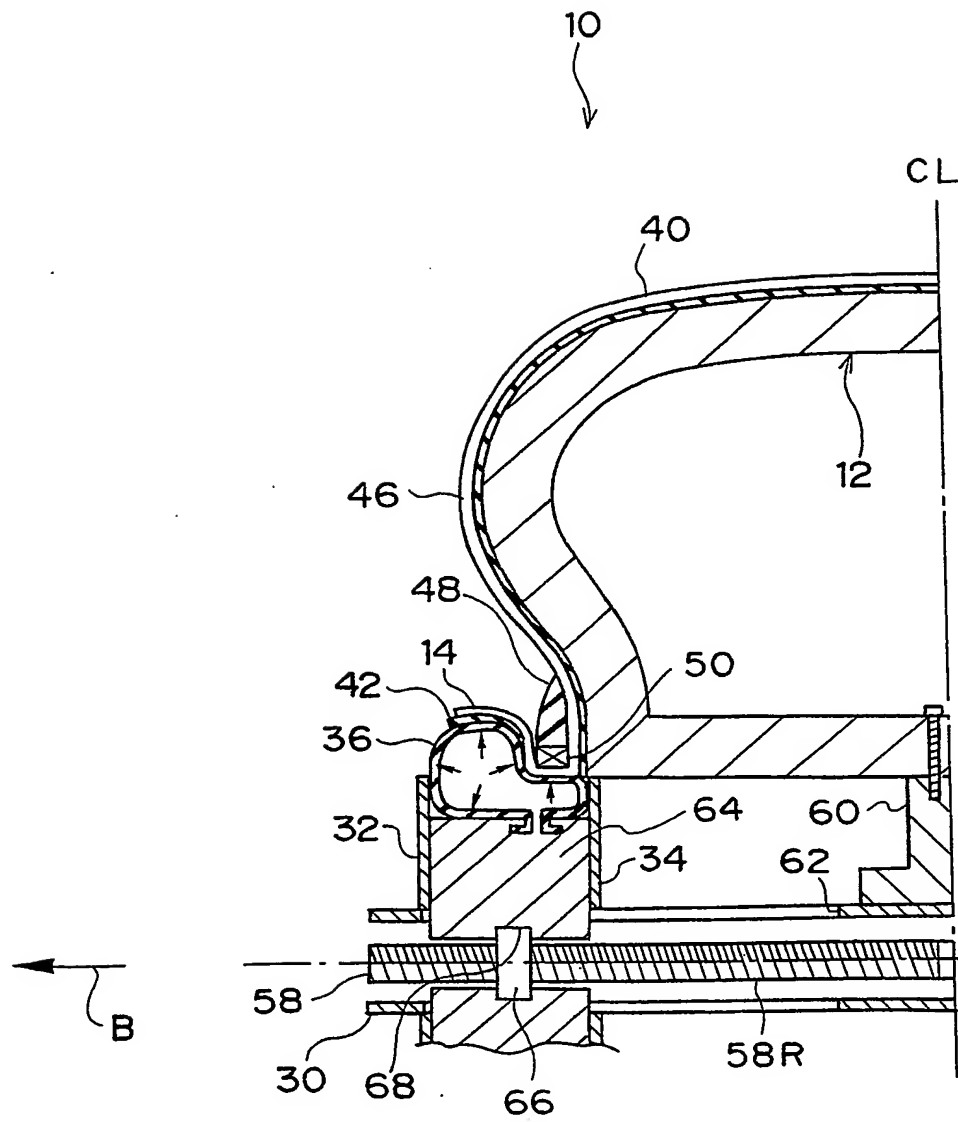


図 7

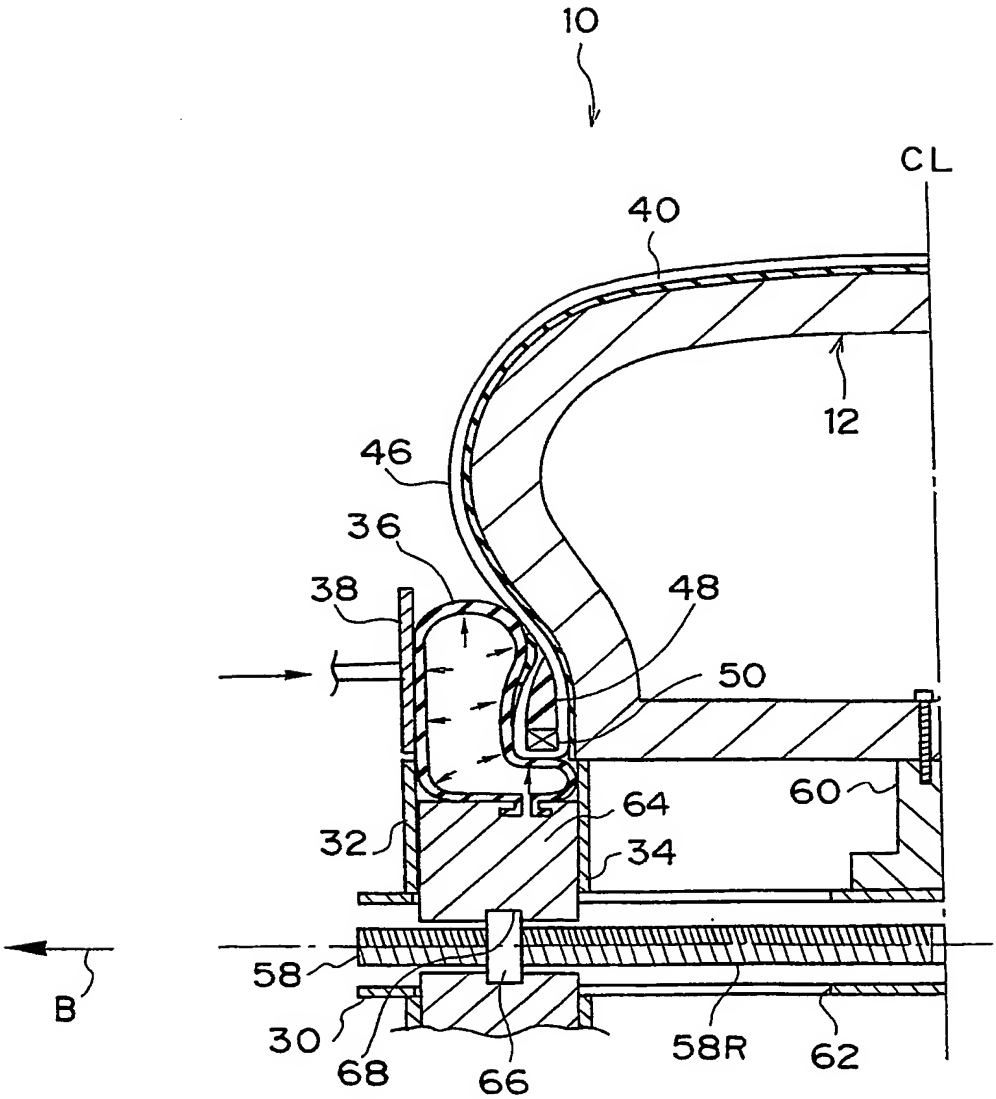


図 8

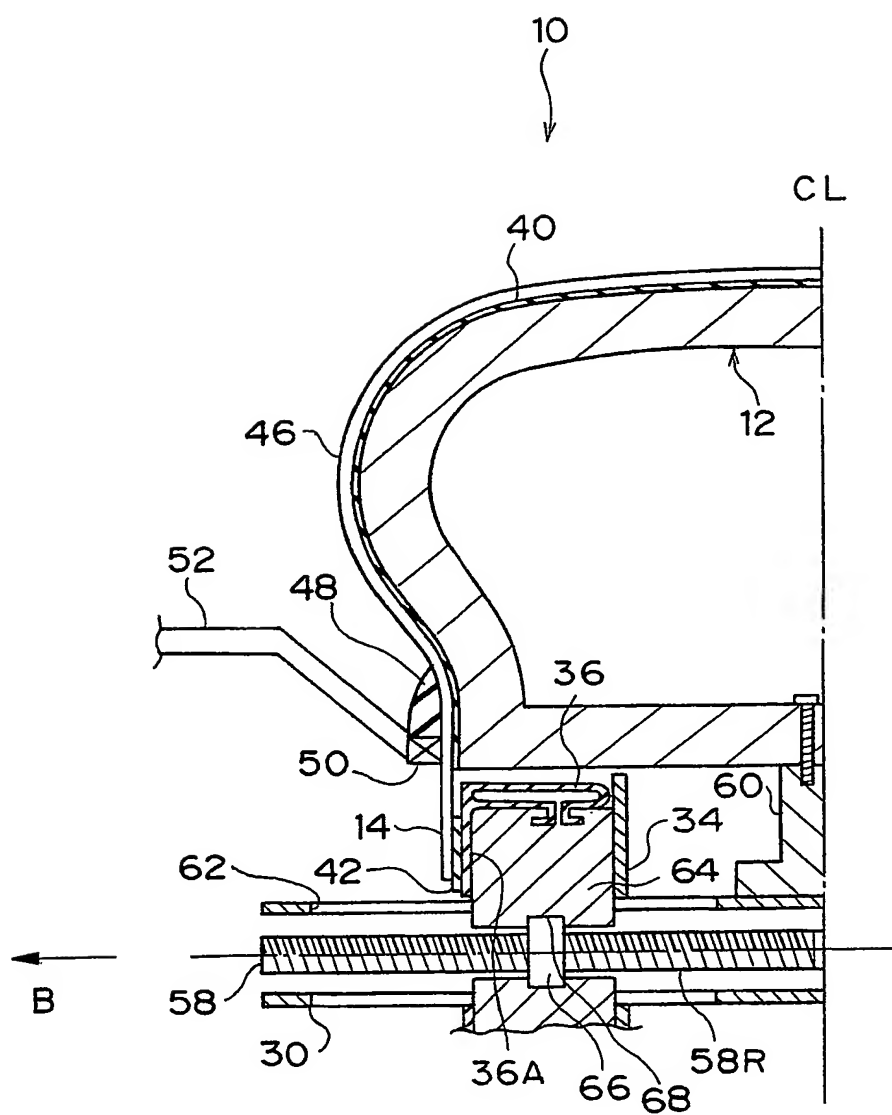


図 9

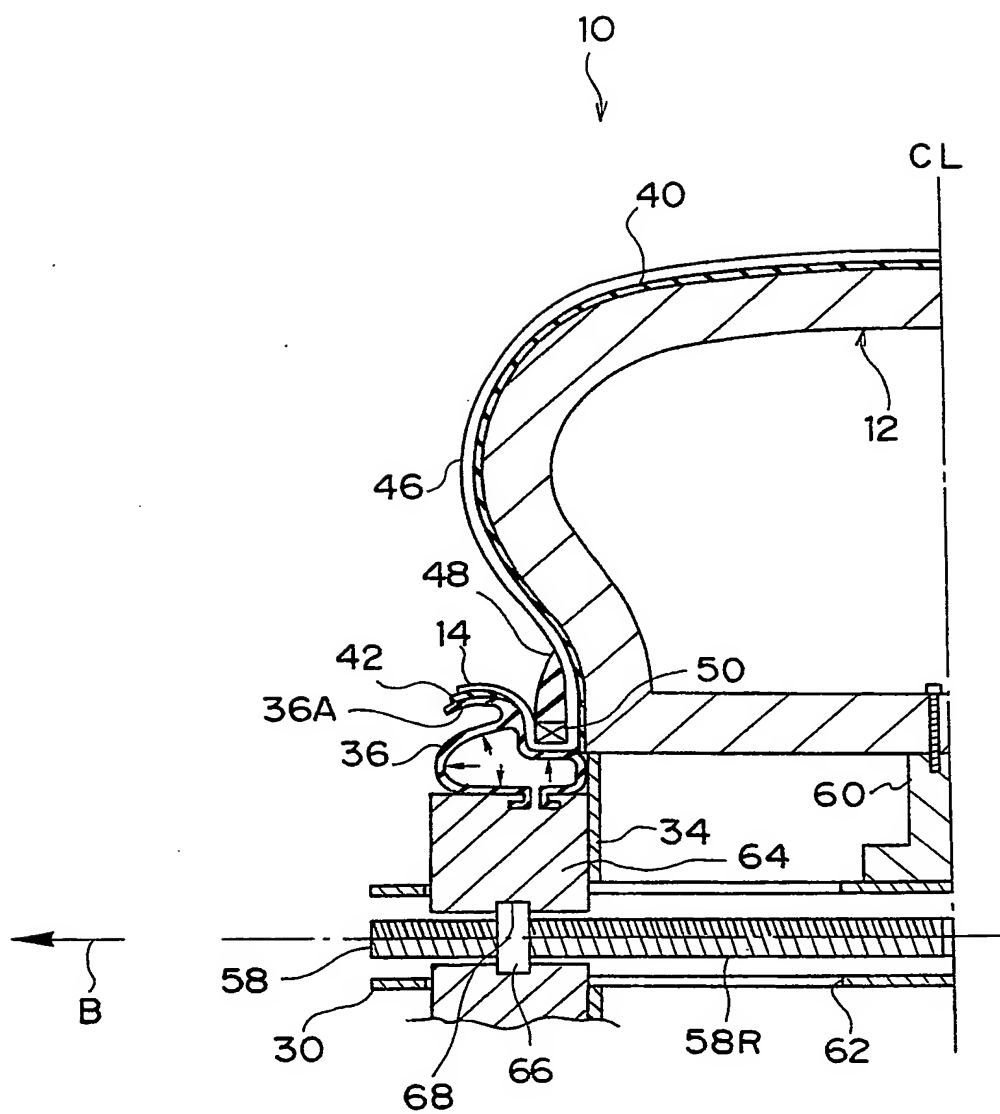


図 10 A

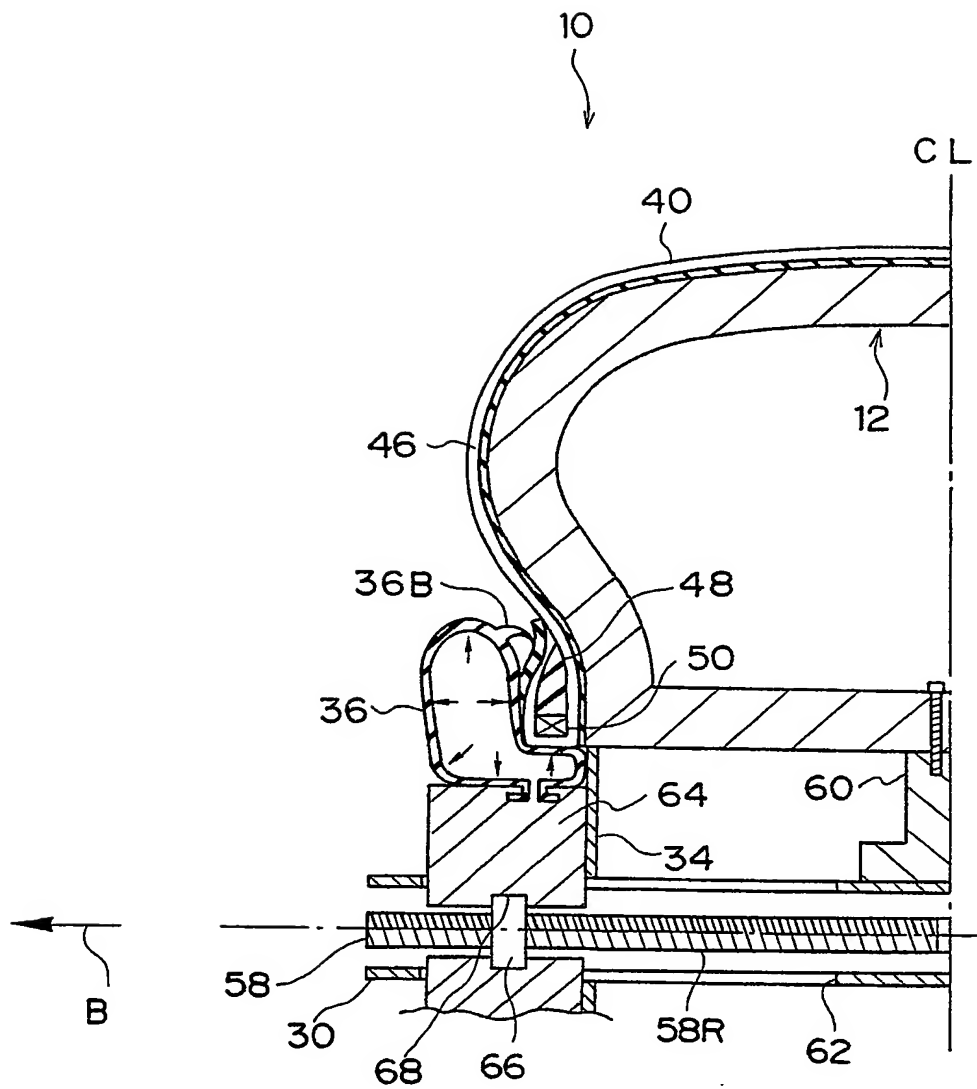


図 10 B

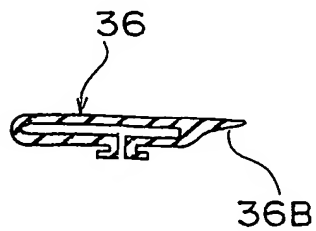


図 1 1

10
↓

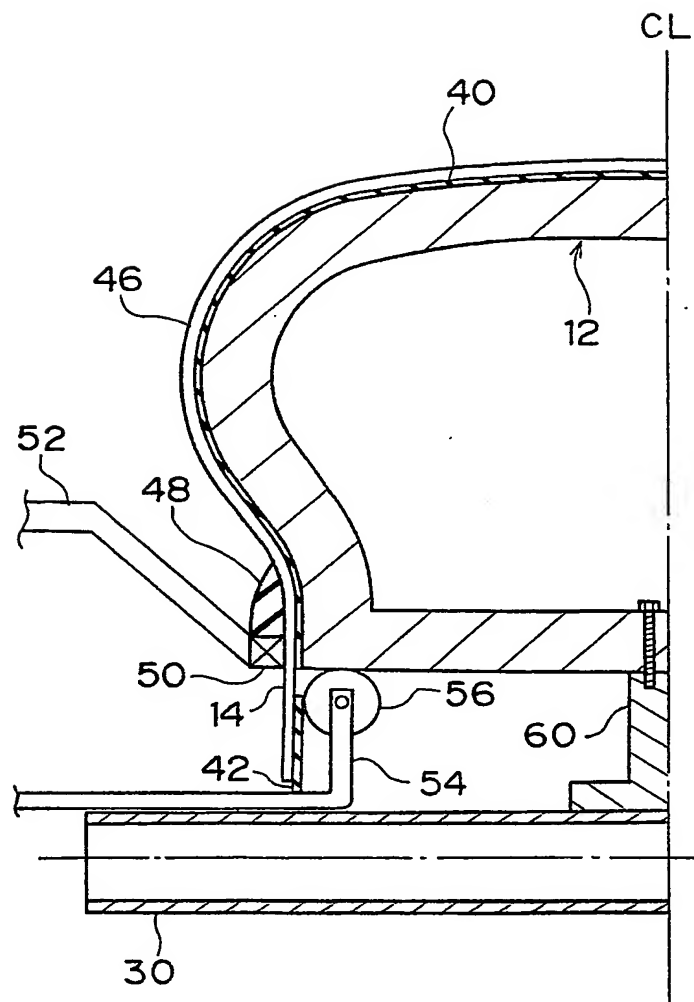


図 1 2

10

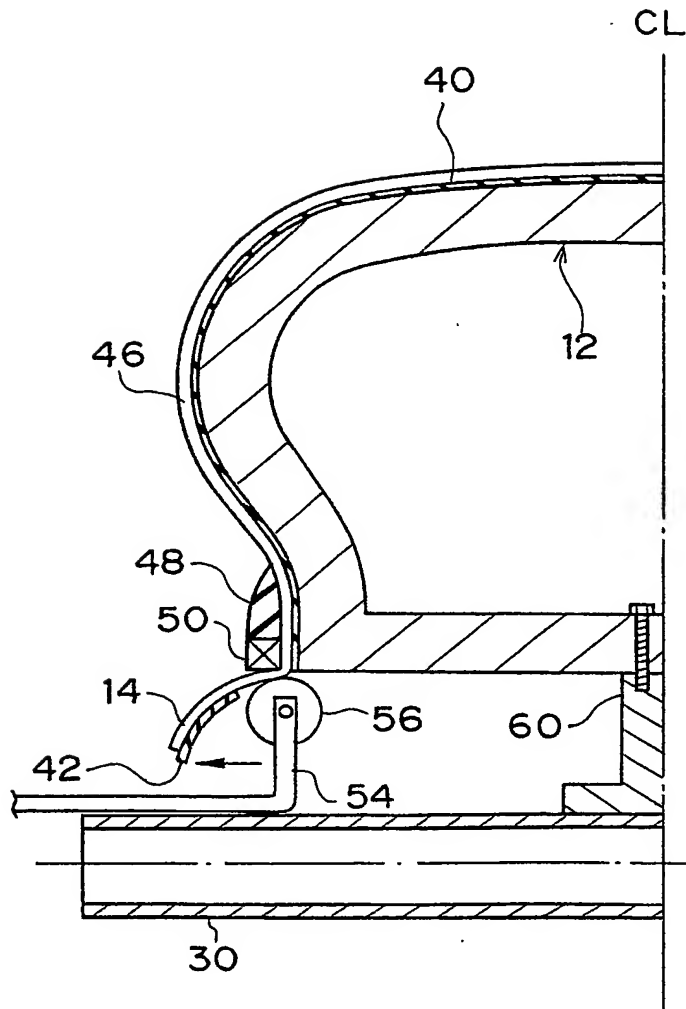


図 13

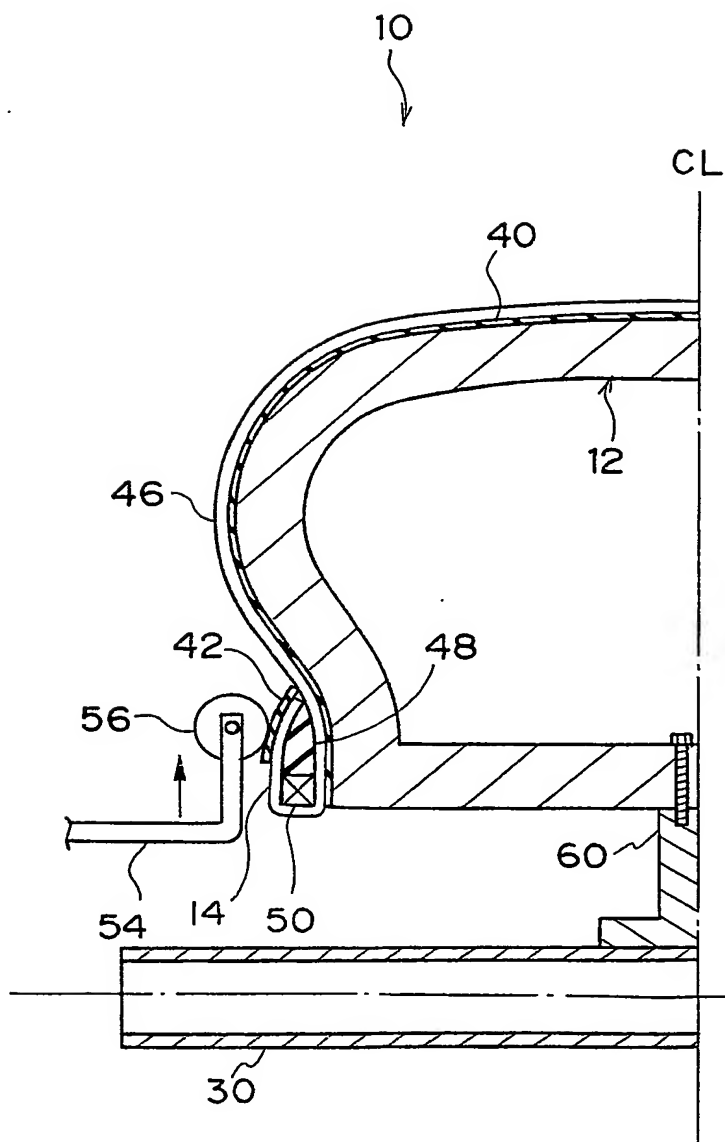


図 1 4

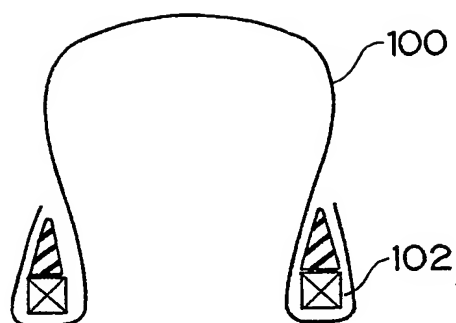


図 1 5

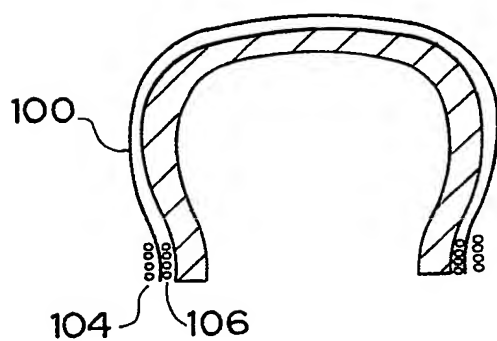
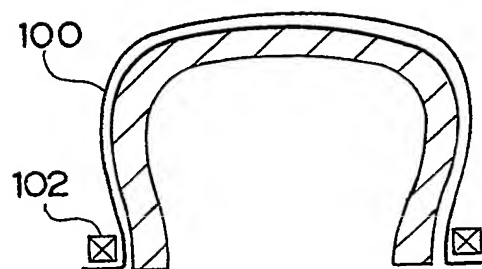


図 1 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/07608

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B29D30/18, 30/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B29D30/10-30/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3726742 A (Edward J. HARRIS), 10 April, 1973 (10.04.73), & JP 47-108436 B1	1-8
A	JP 2001-198989 A (Bridgestone Corp.), 24 July, 2001 (24.07.01), (Family: none)	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
15 August, 2003 (15.08.03)

Date of mailing of the international search report
02 September, 2003 (02.09.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B29D30/18, 30/16

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B29D30/10-30/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2003年

日本国登録実用新案公報 1994-2003年

日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	US 3726742 A (Edward J. HARRIS) 1973.04.10 & JP 47-018436 B1	1-8
A	JP 2001-198989 A (株式会社ブリヂストン) 2001.07.24 (ファミリーなし)	1-8

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリ

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15.08.03

国際調査報告の発送日

02.09.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

有田 恭子



4F

9540

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.